

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-301321  
 (43)Date of publication of application : 19.11.1996

(51)Int.Cl. B65D 41/34  
 B65D 49/12

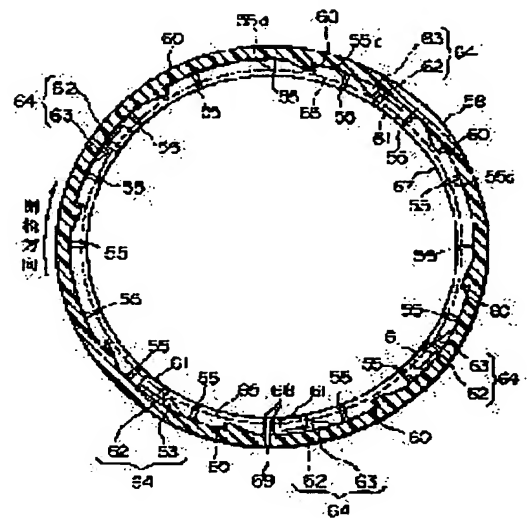
(21)Application number : 07-109850 (71)Applicant : SHIBASAKI SEISAKUSHO:KK  
 (22)Date of filing : 08.05.1995 (72)Inventor : HAYASHI HIDETOSHI

## (54) CLOSING DEVICE AND SYNTHETIC RESIN CAP

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To exhibit satisfactory tamper evidence, by forming vertical-score protective bridges at both ends of a tamper evidence ring which is disconnected by a vertical score, thereby reducing an angle at which a bridge is cut.

**CONSTITUTION:** At both ends of the TE-ring 58 of a cap, which is cut along a vertical score 69, are vertical-score protective bridges 68. The cut strength of the vertical-score protective bridges 68 is the same as that of other ordinary bridges 55. The thin bridges 55, connecting the main part of the cap and the TE-ring 58, and the vertical-score protective bridges 68 are laterally pulled abruptly as the main part is twisted, and they are immediately cut. By the cut of the bridges 55, the TE-ring 58 are cut off the main part, and also by the cut of the vertical-score protective bridges 68 the TE-ring 58 are disconnected, as in the form of a band, from the vertical score 69.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.03.2002  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.10.2004  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-301321

(43) 公開日 平成8年(1996)11月19日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

B 6 5 D 41/34  
49/12

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 5 D 41/34  
49/12

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-109850

(22) 出願日 平成7年(1995)5月8日

(71) 出願人 000145219

株式会社柴崎製作所

千葉県市川市田尻1丁目3番1号

(72) 発明者 林 秀敏

千葉県市川市田尻1丁目3番1号 株式会  
社柴崎製作所内

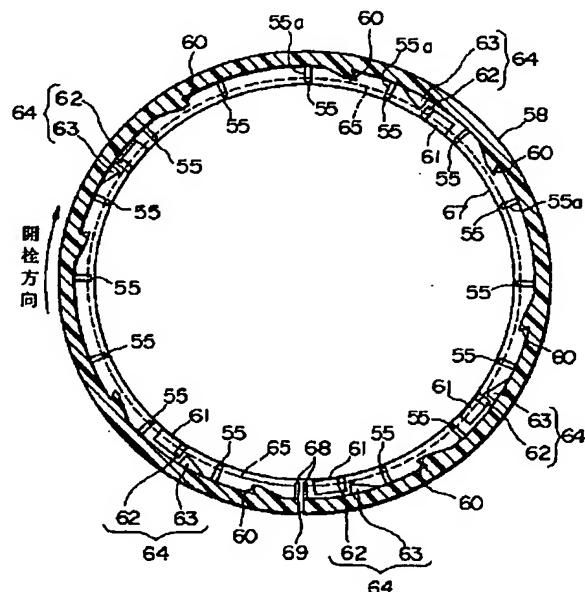
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 閉止装置及び合成樹脂製キャップ

(57) 【要約】

【目的】 容器に合成樹脂製キャップを装着する際のブリッジ切断角度を小さくすることができ、良好なタンパーエビデンス性を発揮し得るとともに閉栓時のブリッジ切れのない閉止装置の提供を目的としている。

【構成】 天板部とその周縁から垂下した筒部とを備え、該筒部の下部に複数のブリッジ55を残して水平スコアによって主部から区画されたT Eリング部58を形成し、かつ該主部の内壁面に上記容器のネジ部に螺合するネジ部を設け、T Eリング部58の内壁面に多数の係止突起60を周方向に離間して設け、T Eリング部に該リング部をバンド状に開環させる垂直スコア69を設け、該垂直スコアにより開環されるT Eリング部の両端部に垂直スコア保護ブリッジ68を設けた合成樹脂製キャップ50、及びこのキャップと膨出段部の下方に1個又は周方向に沿って複数個離間配置された係止爪を設けた容器とからなる閉止装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 口部外周にネジ部が形成され、該ネジ部の下方に径方向外方に環状に膨出した膨出段部が形成された容器と、

天板部とその周縁から垂下した筒部とを備え、該筒部の下部に複数のブリッジを残して水平スコアによって主部から区画されたタンパーエビデンスリング部が形成され、かつ該主部の内壁面に上記容器のネジ部に螺合するネジ部が設けられた合成樹脂製キャップとを備えた閉止装置において、

上記容器の膨出段部の下方に、縮径部を介して1個または周方向に沿って複数個離間配置された係止爪が設けられ、かつ上記合成樹脂製キャップのタンパーエビデンスリング部の内壁面に、上記容器口部に装着された上記合成樹脂製キャップを開栓方向に回す際に上記係止爪に係合する係止突起が周方向に沿って複数個離間配置され、かつタンパーエビデンスリング部に該リング部をバンド状に開環させる垂直スコアが設けられるとともに、該垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に垂直スコア保護ブリッジが設けられたことを特徴とする閉止装置。

【請求項2】 垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられた垂直スコア保護ブリッジが、他のブリッジと同じ切断強度を有するブリッジであることを特徴とする請求項1の閉止装置。

【請求項3】 垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられた一方または両方の垂直スコア保護ブリッジが、他のブリッジよりも切断強度が大きいブリッジであることを特徴とする請求項1の閉止装置。

【請求項4】 垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられたそれぞれの垂直スコア保護ブリッジが一部で連結されていることを特徴とする請求項1の閉止装置。

【請求項5】 合成樹脂製キャップの主部下端部から下方に向けて突出形成され、開栓方向に向けて漸次突出高さを減じる傾斜面を有する運動防止突起と、該運動防止突起の開栓方向側面に近接するとともに一部または全部がタンパーエビデンスリング部側に位置するように設けられた係合突起とからなる運動防止手段が設けられ、かつ該運動防止突起の開栓方向側にブリッジが近接配置されてなることを特徴とする請求項1から4のいずれかの閉止装置。

【請求項6】 運動防止手段の係合突起が、タンパーエビデンスリング部の上端部に、その一面を運動防止突起の開栓方向側面に近接して配置された突起、又はキャップ主部とタンパーエビデンスリング部との境界部に設けられ、水平スコアによってその一部がタンパーエビデンスリング部と連動するように切断して形成された突起とのいずれか一方であることを特徴とする請求項5の閉止

装置。

【請求項7】 運動防止突起の傾斜面の角度が15～60度の範囲とされたことを特徴とする請求項5または6の閉止装置。

【請求項8】 容器の膨出段部下端から係止爪上端までの長さを3.0mm以上としたことを特徴とする請求項1から7のいずれかの閉止装置。

【請求項9】 容器口部に装着されたキャップを開栓方向に回転させ、ブリッジが切断される位置までの回転角度であるブリッジ切断角度が90度以下であることを特徴とする請求項1から8のいずれかの閉止装置。

【請求項10】 口部外周にネジ部が形成され、該ネジ部の下方に周方向に沿って複数個離間配置された係止爪が設けられた容器の口部に螺着嵌合される合成樹脂製キャップであり、

天板部とその周縁から垂下した筒部とを備え、該筒部の下部に複数のブリッジを残して水平スコアによって主部から区画されたタンパーエビデンスリング部が形成され、該主部の内壁面に上記容器のネジ部に螺合するネジ部が設けられてなる合成樹脂製キャップにおいて、上記タンパーエビデンスリング部の内壁面に、上記容器口部に装着された該合成樹脂製キャップを開栓方向に回す際に係止爪に係合する係止突起が周方向に沿って複数個離間配置され、かつタンパーエビデンスリング部に該リング部をバンド状に開環させる垂直スコアが設けられるとともに、該垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に垂直スコア保護ブリッジが設けられたことを特徴とする合成樹脂製キャップ。

【請求項11】 垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられた垂直スコア保護ブリッジが、他のブリッジと同じ切断強度を有するブリッジであることを特徴とする請求項10の合成樹脂製キャップ。

【請求項12】 垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられた一方または両方の垂直スコア保護ブリッジが、他のブリッジよりも切断強度が大きいブリッジであることを特徴とする請求項10の合成樹脂製キャップ。

【請求項13】 垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられたそれぞれの垂直スコア保護ブリッジが一部で連結されていることを特徴とする請求項10の合成樹脂製キャップ。

【請求項14】 キャップ本体の主部下端から下方に向けて突出形成され、開栓方向に向けて漸次突出高さを減じる傾斜面を有する運動防止突起と、該運動防止突起の開栓方向側面に近接するとともに一部または全部がタンパーエビデンスリング部側に位置するように設けられた係合突起とからなる運動防止手段が設けられ、かつ該運動防止突起の開栓方向側にブリッジが近接配置されてなることを特徴とする請求項10から13のいずれかの合

成樹脂製キャップ。

【請求項 15】 運動防止手段の係合突起が、タンパーエビデンスリング部の上端部に、その一面を運動防止突起の閉栓方向側面に近接して配置された突起、またはキャップ主部とタンパーエビデンスリング部との境界部に設けられ、水平スコアによってその一部がタンパーエビデンスリング部と連動するように切断して形成された突起とのいずれか一方であることを特徴とする請求項 14 の合成樹脂製キャップ。

【請求項 16】 運動防止突起の傾斜面の角度が 15°～60°の範囲とされたことを特徴とする請求項 14 または 15 の合成樹脂製キャップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、口部外周にネジ部が形成された容器と、その容器口部に螺着嵌合され、開栓時に筒部下部に連結されたタンパーエビデンスリング部がキャップ主部から切り離されて開栓を表示するタンパーエビデンス性を有するキャップとからなる閉止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、口部にネジ部が形成された容器と、その容器口部に螺着嵌合され、開栓時に筒部下部に連結された開栓表示リング部がキャップ主部から切り離されて開栓を表示する機能（ビルファープルーフ性又はタンパーエビデンス性と称される）を有するキャップとからなる閉止装置として、各種の形状のものが提案されている。

【0003】図 13 は、従来の閉止装置の一例として特公昭 52-14677 号公報に記載されたキャップとそれに対応する容器とからなる閉止装置を示すものである。この閉止装置は、頂部 3 と、頂部周縁から下方に延びその内側にねじ 5 を有する筒部 4 と、キャップ本体 2 を開封方向に回すとき容体逆止突起 14 とキャップ逆止突起 8 との逆止力により破断されるブリッジ 6 と、このブリッジ 6 によりキャップ本体 2 から区画された環状体 7 とを備えたキャップ 1 と、このキャップ 1 が装着されるように、口部 12 に雄ねじ 13 が形成されるとともに、この雄ねじ 13 の下部に容体逆止突起 14 が形成された容器 11 とからなる閉止装置が記載されている。この閉止装置は、キャップ 1 を開栓方向に回すと、キャップ 1 の環状体 7 内面に設けられたキャップ逆止突起 8 が、容器 11 に設けられた容体逆止突起 14 に係合し、それによって環状体 7 の回転が阻止され、ブリッジ 6 が切断されてキャップ本体 2 から環状体 7 が切り離されるようになっている。

【0004】図 14 は、従来の閉止装置の他の例として特公平 1-30702 号公報に記載された合成樹脂製容器蓋（キャップ）を示すものであり、外周面に雄ねじ 31 と該雄ねじ 31 の下方に設けられたあご部 32 とが形

成されている容器口部 30 を備えた容器と、これに装着されるキャップ 20 が記載されている。このキャップ 20 は、天板部 21 とその周縁部から垂下する筒部 22 とを具備し、該筒部 22 には周方向に延びる複数のスリット 23 と該スリット間に存在するブリッジ 24 によって規定された破断ライン 25 が形成され、筒部 22 が破断ライン 25 より上方の主部 26 と破断ラインより下方のビルファープルーフ裾部 27 とに区画されており、該主部 26 の内面には容器口部 30 の雄ねじ 31 に螺合するねじ部 28 が形成されており、ビルファープルーフ裾部 27 の内面には半径方向内方に突出する複数の突起 29 が、ブリッジ 24 と離れた位置に形成されている。この突起 29 は、図 15 に示すように軸線方向下方から上方に向って半径方向内方への突出量が漸次増大するような形状で形成されている。

【0005】この閉止装置では、キャップ 20 を容器口部 30 に装着する際には、ビルファープルーフ裾部 27 が弾性変形して突起 29 が容器口部 30 のあご部 32 を乗り越えその下方に入り込む。そして、容器口部 30 に装着されたキャップ 20 を開栓方向に回すと、ビルファープルーフ裾部 27 の内面に設けられた突起 29 が容器口部 30 のあご部下端に係止して、ビルファープルーフ裾部 27 の上方への移動を阻止し、その結果キャップ 20 の主部 26 とビルファープルーフ裾部 27 とを連結するブリッジ 24 に引張力が作用し、ブリッジ 24 が切断され、ビルファープルーフ裾部 27 が切り離される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の閉止装置には次のような問題があった。前者の特公昭 52-14677 号公報に記載された閉止装置は、キャップ 1 を容器口部 11 に装着する際に、環状体 7 内面に形成されているキャップ逆止突起 8 又は容器口部 11 に形成されている容体逆止突起 14 を圧縮し両者を相対的に回転させることが必要であるが、これら逆止突起を圧縮するには、キャップに相当大きなトルクを加える必要があり、従ってキャップ 1 の装着が比較的困難であり、またキャップに加えられる相当大きなトルクに起因してキャップ装着時にブリッジが破断されてしまう欠点がある。その欠点を解決するためには、逆止突起の突出量を小さくするか或いは逆止突起を軟質又は柔軟なものにすることが考えられるが、そのようにすると容器口部 11 にキャップ 1 を装着した後におけるキャップ逆止突起 8 と容体逆止突起 14 との係合が不十分なものになり、開封表示によるタンパーエビデンス性が損なわれることになる。さらに、上記の閉止装置では、キャップ 1 および容器口部の形状が特異であり、通常の合成樹脂製キャップや金属製キャップに適用させるのが困難である欠点がある。

【0007】また後者の特公平 1-30702 号公報に記載されたキャップ 20 は、ビルファープルーフ裾部 2

7の突起29とブリッジ24とを離して設けたことによって、キャップ20を容器口部30に装着する際に突起29が容器口部30のあご部32を乗り越えるときにピルファープルーフ裾部27が弾性変形してもブリッジ24が破断されるのを防いでいる。しかし、このキャップ20は、開栓時にピルファープルーフ裾部27の内面に設けられた突起29が容器口部30のあご部下端に係止してピルファープルーフ裾部27の上方への移動を阻止し、その結果キャップ20の主部26とピルファープルーフ裾部27とを連結するブリッジ24に作用する引張力でブリッジ24を切断する構造になっているために、キャップを合成樹脂で形成した場合には、ブリッジ24に引張力が作用するとブリッジ24が簡単に引き延され、これを切断させるにはキャップ本体を開栓方向にかなりの角度回転させなければならなかった。

【0008】この種のタンパーエビデンス性を有するキャップにあっては、容器口部に装着されたキャップを最初の位置から開栓方向に回す時、容器口部の上端がキャップ内面或いはライナー等から離れて容器の密封性が解除された時点の回転角度（シールリリースアングル；以下S.R.A.という）と、容器口部に装着されたキャップを最初の位置から開栓方向に回す時、ブリッジが切断される位置までの回転角度（ブリッジ切断角度；以下B.B.A.という）との関係が、 $S.R.A - B.B.A = 0$ 度以上、好ましくは30度以上あることが望ましいとされる。即ち、キャップ開栓時に、容器口部上端がライナー等から離れて密封シールが解除される以前にブリッジが切断されることが望ましいとされている。閉止装置のキャップとして、アルミ合金などの金属製キャップを用い、このキャップを容器口部に被せ、その筒部を容器口部の外周に沿って巻き締めしたもので、一般に上記B.B.A.を90度以内と小さくすることができるため、 $S.R.A - B.B.A$ の値を大きくすることができる。しかし、上述した合成樹脂製キャップ20にあっては、ブリッジ24の延びによってB.B.A.が大きくなり、 $S.R.A - B.B.A = 0$ 度以下になる場合があり、タンパーエビデンス性の向上の観点から改善すべき点があった。

【0009】さらに、このキャップ20を容器口部30に装着する際に、ピルファープルーフ裾部27が弾性変形することによって突起29が容器口部30のあご部32を乗り越えるものであり、たとえピルファープルーフ裾部27の突起29とブリッジ24とを離して設けたとしても、ブリッジ24の機械強度が弱いとキャップ螺着時にブリッジ24が切断される場合があり、かかる不都合を防止するためにはブリッジ24の強度を高めるか或いは図14と図15中の符号34、35に示すように破断ライン25の上下に係合片を設け、キャップ螺着時にブリッジ24が切断されるのを防止することが考えられる。しかし、ブリッジ24の強度を高めると、キャップ

の開栓が困難となったり、ブリッジ24が切れなくなるとタンパーエビデンス性が損なわれるおそれがあり、また破断ライン25の上下に係合片を設けることは通常のキャップ製造工程では困難であり、特別の製造工程が必須となり、製造コストの上昇を招いてしまうことになる。

【0010】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、合成樹脂製キャップと容器とからなる閉止装置において合成樹脂製キャップを装着した際のB.B.A.を小さくすることができ、良好なタンパーエビデンス性を発揮し得る閉止装置と合成樹脂製キャップの提供を目的としている。また、本発明の他の目的は、容器口部に装着された合成樹脂製キャップを開栓方向に回して複数のブリッジを切断してタンパーエビデンスリング部を主部から切り離すとともに、リング部をバンド状に開環させて開栓表示機能を強化し、同時に開環したバンドを容器口部から容易に取り外すことができる閉止装置と合成樹脂製キャップの提供を目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる閉止装置は、口部外周にネジ部が形成され、該ネジ部の下方に径方向外方に環状に膨出した膨出段部が形成された容器と、天板部とその周縁から垂下した筒部とを備え、該筒部の下部に複数のブリッジを残して水平スコアによって主部から区画されたタンパーエビデンスリング部（以下、TEリング部という）が形成され、かつ該主部の内壁面に容器のネジ部に螺合するネジ部が設けられた合成樹脂製キャップ（以下、キャップという）とを備えてなる閉止装置において、容器の膨出段部の下方に、縮径部を介して周方向に沿って複数個離間配置された係止爪を設け、かつキャップのTEリング部の内壁面に、容器口部に装着されたキャップを開栓方向に回す際に係止爪に係合する係止突起を周方向に沿って複数個離間配置し、かつTEリング部に該リング部をバンド状に開環させる垂直スコアを設けるとともに、該垂直スコアにより開環されるTEリング部の両端部に垂直スコア保護ブリッジを設けたものである。

【0012】本発明の閉止装置において、垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられた垂直スコア保護ブリッジは、他のブリッジと同じ切断強度を有するブリッジで良い。また、垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられた一方または両方の垂直スコア保護ブリッジを、他のブリッジよりも切断強度が大きいブリッジとしても良い。更に、垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられたそれぞれの垂直スコア保護ブリッジが一部で連結されている構成としても良い。本発明の閉止装置において、キャップの主部下端部から下方に向けて突出形成され、開栓方向に向けて漸次突出高さを減じる傾斜面を有する運動防止突起

と、該運動防止突起の閉栓方向側面に近接するとともに一部または全部が T E リング部側に位置するように設けられた係合突起とからなる運動防止手段を設け、かつ該運動防止突起の閉栓方向側にブリッジを近接配置した構成として良い。この運動防止手段の係合突起は、T E リング部の上端部に、その一面を運動防止突起の閉栓方向側面に近接して配置された突起、又はキャップ主部と T E リング部との境界部に設けられ、水平スコアによってその一部が T E リング部と連動するように切断して形成された突起とのいずれか一方として良い。さらに、上記運動防止突起の傾斜面の角度は 15 ~ 60 度の範囲として良い。本発明の閉止装置において、容器の膨出段部下端から係止爪上端までの長さを 3.0 mm 以上として良い。本発明の閉止装置において、容器口部に装着されたキャップを開栓方向に回転させ、ブリッジが切断される位置までの回転角度であるブリッジ切断角度が 90 度以下として良い。

【0013】本発明のキャップは、口部外周にネジ部が形成され、該ネジ部の下方に 1 個又は周方向に沿って複数個離間配置された係止爪が設けられた容器の口部に螺着嵌合されるキャップであり、天板部とその周縁から垂下した筒部とを備え、該筒部の下部に複数のブリッジを残して水平スコアによって主部から区画された T E リング部が形成され、該主部の内壁面に容器のネジ部に螺合するネジ部が設けられてなるキャップにおいて、キャップの T E リング部の内壁面に、容器口部に装着されたキャップを開栓方向に回す際に容器の係止爪に係合する係止突起を周方向に沿って複数個離間配置し、かつ T E リング部に該リング部をバンド状に開環させる垂直スコアを設けるとともに、該垂直スコアにより開環される T E

リング部の両端部に、垂直スコア保護ブリッジを設けたものである。

【0014】本発明のキャップにおいて、垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられた垂直スコア保護ブリッジは、他のブリッジと同じ切断強度を有するブリッジで良い。また、垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられた一方または両方の垂直スコア保護ブリッジを、他のブリッジよりも切断強度が大きいブリッジとしても良い。更に、垂直スコアにより開環されるタンパーエビデンスリング部の両端部に設けられたそれぞれの垂直スコア保護ブリッジが一部で連結されている構成としても良い。本発明のキャップにおいて、キャップ本体の主部下端から下方に向けて突出形成され、開栓方向に向けて漸次突出高さを減じる傾斜面を有する運動防止突起と、該運動防止突起の閉栓方向側面に近接するとともに一部または全部が T E リング部側に位置するように設けられた係合突起とからなる運動防止手段を設け、かつ該運動防止突起の閉栓方向側にブリッジを近接配置した構成として良い。この運動防止手段の係合突起は、T E

リング部の上端部に、その一面を運動防止突起の閉栓方向側面に近接して配置された突起、またはキャップ主部と T E リング部との境界部に設けられ、水平スコアによってその一部が T E リング部と連動するように切断して形成された突起とのいずれか一方として良い。また上記運動防止突起の傾斜面の角度は 15 ~ 60 度の範囲として良い。

#### 【0015】

【作用】本発明の閉止装置は、膨出段部の下方に、縮径部を介して 1 個又は周方向に沿って複数個離間配置された係止爪が設けられた容器と、T E リング部の内壁面に該係止爪に係合する係止突起が設けられたキャップとから構成し、このキャップを上記容器の口部に装着し、キャップを開栓方向に回した際に容器の係止爪とキャップの係止突起とが係合し、T E リング部の回転が阻止され、その結果キャップを開栓方向に回す回転力が直接ブリッジに作用し、ブリッジが容易に切断される。そして容器口部の膨出段部の下方に複数個の係止爪を配置し、キャップの T E リング部内壁に複数の係止突起を配置したことにより、容器口部に装着されたキャップを開栓方向に回転させ、ブリッジが切断される位置までの回転角度であるブリッジ切断角度 (B. B. A) を 90 度、好ましくは 45 度以下と小さくすることが可能となる。

【0016】また、本発明では、キャップの T E リング部に該リング部をバンド状に開環させる垂直スコアを設け、該垂直スコアにより開環されるリング部の両端部に、垂直スコア保護ブリッジを設けた構成としたので、容器口部にキャップを装着する際および容器口部に装着されたキャップを開栓してブリッジが切断されるまでは、垂直スコア保護ブリッジによって垂直スコアで切断された T E リング部の両端が離間分離するのが防止される。キャップを開栓して通常のブリッジと垂直スコア保護ブリッジとが切断されると T E リング部が垂直スコアに沿ってバンド状に開環される。この垂直スコア保護ブリッジを、その少なくとも一方を他のブリッジよりも切断強度が大きいブリッジとするか、或いはそれぞれの垂直スコア保護ブリッジを一部で連結した構成としたことにより、垂直スコアの保護効果が増強されるとともに、開栓時にそれらのブリッジの一部が残り、容器口部からキャップ主部を取り外すのと同時に開環された T E バンドをも取り外すことができ、その後主部から T E バンドを引っ張って容易に切り離すことができる。

【0017】また、本発明では、キャップに主部下端部から下方に向けて突出形成され、開栓方向に漸次突出高さを減じる傾斜面を有する運動防止突起と、該運動防止突起の閉栓方向前方側に近接するとともに一部または全部が T E リング部側に位置するように設けられた係合突起とからなる運動防止手段を設け、かつ該運動防止突起の閉栓方向側にブリッジを近接配置したことにより、容器口部にこのキャップを被せ、閉栓方向に回して螺着嵌

合する場合には、係合突起が運動防止突起の閉栓方向側面に当接して、キャップ主部の閉栓方向への回転にTEリング部の回転が運動することなく完全に一致して連動することにより、キャップ巻締め時にブリッジに余分な力が加わることなく装着し得る。また、容器口部に装着されたこのキャップを開栓方向に回すと、容器の係止爪と該キャップの係止突起とが係合し、TEリング部の回転が阻止され、その結果キャップを開栓方向に回す回転力が直接ブリッジに作用し、ブリッジが切断されるとともに、切断されたブリッジの残部が運動防止突起の傾斜面に沿って移動し、TEリング部を主部から離間させる方向に押圧することにより、ブリッジが切断されて主部から切り離されたTEリング部が確実に主部から離間する。

#### 【0018】

【実施例】以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図1ないし図4は本発明にかかる閉止装置と合成樹脂製キャップの一実施例を示すものであり、これらの図中符号50はキャップ、70は容器である。本実施例において、キャップ50はポリプロピレンなどの合成樹脂から作られている。また容器70は、ポリエチレンテレフタレート(PET)などの合成樹脂から作られている。なお、容器70は本実施例に限定されることなくガラス容器であっても良い。

【0019】キャップ50は、円形をなす天板部51と、この天板部51の周縁から垂下する筒部52とからなるキャップ本体53と、このキャップ本体53の天板部51内面側に設けられた薄肉状のライナー54とを備えて構成されている。上記筒部52は、複数の細いブリッジ55を残して水平スコア56によって、水平スコア56より上部の主部57と、水平スコア56より下部のTEリング部58とに区画されている。この主部57の内壁面には、容器70の口部外周に形成された雄ネジ71と螺合するネジ部59が形成されている。また、TEリング部58内壁面には、開栓方向に沿って漸次突出高さを増す、8つの係止突起60が周方向に沿って所定間隔毎で形成されたラチェット構造になっている。

【0020】このキャップ50には、主部57とTEリング部58との境界部分に、板状をなす16個のリーダー55aが周方向に沿って離間配置されている。これらリーダー55aは水平スコア56によって一部が切断され、その未切断部分がブリッジ55となっている。なお、図2において符号65を付した破線は、水平スコア56の切断線を示し、この切断線65の径方向外方が水平スコア56により切断されている。

【0021】このキャップ50には、主部57下端から下方に向けて突出形成され、開栓方向に漸次突出高さを減じる傾斜面61を有する運動防止突起62と、この運動防止突起62の閉栓方向側面62aに近接配置された係合突起63とからなる運動防止手段64が設けられて

いる。この運動防止手段64は、隣合う2つの係止突起60,60の間に設けられた2つのブリッジ55,55間に挟まれるように設けられ、その一方のブリッジ55は運動防止突起62の傾斜面61の開栓方向端に近接配置されている。運動防止突起62は、図2中の切断線65で示すようにその厚みの半分程度まで水平スコア56によって切断されているが主部57側に連動する。また係合突起63は水平スコアによって完全に切断され主部57側とTEリング部58側とに分断されている。なお、本実施例においては図4に示すように、キャップ本体主部57のTEリング部58近傍に形成された水平環状面67に運動防止突起62を突出形成している。

【0022】運動防止突起62に近接配置された係合突起63は、閉栓方向に向けて漸次径方向内方への突出高さを減じる傾斜面を有する形状をなし、その開栓方向側面63aは運動防止突起62の閉栓方向側面62aと確実に係合されるほぼ垂直な面になっている。この実施例において係合突起63は主部57とTEリング部58の両方にかかる位置に形成され、水平スコア56によって切断されている。なお、係合突起63は、その開栓方向側面63aが運動防止突起62の閉栓方向側面62aと確実に係合されれば良く、その形状や形成位置は本実施例に限定されない。例えば、係合突起62をTEリング部58側に形成し、運動防止突起62のTEリング部側突出部と係合させるように構成しても良い。

【0023】運動防止手段64の運動防止突起62と係合突起63との突出高さは、キャップ50を容器口部70aに装着した状態で、容器70の係止爪74上端に接しない高さであれば良いが、好ましくは水平スコア56から0.5~2.5mm程度とされる。運動防止突起62と係合突起63との間隔は、ブリッジ55の幅以下、好ましくは0.5mm以下とされる。図5に示す運動防止突起62の傾斜面61の傾斜角度 $\alpha$ は15~60度とされる。角度 $\alpha$ が15度より小さいと、運動防止手段64の係合突起63がこの傾斜面61に沿って移動し、TEリング部58を押圧して主部57から離間させるのに必要な回転角度が大きくなってしまふ。また、角度 $\alpha$ が60度よりも大きいと、切断されたブリッジ55の残部66がこの傾斜面61に沿って移動する際の抵抗力が大きくなり、開栓し難くなる。

【0024】このキャップ50のTEリング部58には、TEリング部58をバンド状に開環させるための垂直スコア69が形成されている。また、この垂直スコア69によって切断されたTEリング部58の両端には、それぞれ垂直スコア保護ブリッジ68,68が設けられている。本実施例においては、これらの垂直スコア保護ブリッジ68,68を、他の通常のブリッジ55と同じ切断強度として構成している。垂直スコア69並びに垂直スコア保護ブリッジ68は、キャップ50の本体53を成形する際に一括して形成が可能である。なお、垂直スコア6



9は、完全な垂直である必要は無く、斜めになるように切断形成しても良い。また、垂直スコア56は弱化線としたり未切断部分を残すように切断形成しても良い。

【0025】この垂直スコア保護ブリッジ68,68は、キャップ50の多数のブリッジ55と同じく未切断の状態にあっては、垂直スコア69で分けられたTEリング部58の両端が径方向に相対的に変位すること、即ちTEリング部58が開環されるのを防止している。一方、キャップ開栓の際に複数のブリッジ55とほぼ同時に、これらの垂直スコア保護ブリッジ68,68が切断されると、TEリング部58がバンド状に開環される。垂直スコア保護ブリッジ68,68を設けることなく、単にTEリング部58に垂直スコア69を設けると、キャップ50を容器口部70aに装着する際にTEリング部58に加わる歪や外方への押圧力が垂直スコア69に集中して、TEリング部58の両端が径方向に相対的に変位し、その結果垂直スコア69が広げられて通常のブリッジ55が切断され易い。従って垂直スコア保護ブリッジ68,68を設けたことによって、キャップ50装着時のブリッジ55の切断とTEリング部58の開環とを防ぐことができる。

【0026】容器70は、その口部70aの上部外周に雄ネジ71が形成され、雄ネジ71の下方に環状に膨出した膨出段部72が形成され、またその下方の容器首部にはフランジ73が形成されている。さらにこの容器70では、膨出段部72の下方に縮径部75を介して、図3に示す通り4個の係止爪74が周方向に間隔をおいて設けられている。これら係止爪74は、キャップ50の開栓時に係止突起60の側面に当接する側の当接面がほぼ垂直な面に形成され、その反対面は該当接面に向って突出高さを漸次増加させた傾斜面になっている。

【0027】容器70の膨出段部72下端から係止爪74上端までの長さ、即ち縮径部75の長さは、3.0mm以上、好ましくは3.0~10mm程度として良い。この縮径部75の長さが3.0mm以上であれば、この容器70に金属製キャップを巻締めて装着する場合に、成形ローラで金属製キャップ下端部を容器70の膨出段部72下端に巻込み成形するのが容易となる。

【0028】本実施例では、TEリング部58に8個の係止突起60を設けると共に、容器70の膨出段部72下部に4つの係止爪74を設けたラチェット構造になっている。これら係止突起60と係止爪74の個数は、この例示に限定されることなく、係止爪74が1個または複数個、係止突起60が複数個であれば良いが、B.B.A.を90度以下、好ましくは45度以下とするためには容器70に係止爪74を4つ設けた場合に、係止突起60を4個以上、好ましくは8個以上設けることが望ましい。また、本実施例では運動防止突起62と係止突起63を周方向に4個配設した構成としたが、この個数も本実施例に限定されない。

【0029】本実施例による閉止装置の使用方法について説明する。容器70は、所望の内容液を充填した後、図示略のキャップ装着装置に搬送され、フランジ73の下面を支承し、好ましくは懸吊状態で搬送しつつ、その口部70aにキャップ50を螺着嵌合し、キャップ50を装着して密封する。

【0030】キャップ50を容器口部70aに装着する場合には、TEリング部58の係止突起60は、その内径が容器口部70aの雄ネジ71及び膨出段部72の外径よりも大きく設定されていることから、TEリング部58は容器口部70aの外周を容易に通過可能である。容器70の雄ネジ71とキャップ50のネジ部59との閉方向への螺着嵌合に従ってTEリング部58が下方に移動し、容器70の係止爪74の位置に移動する。このとき運動防止手段64は、図6に示すように、係合突起63が運動防止突起62の開栓方向側面62aに当接して、キャップ主部58の開栓方向への回転にTEリング部58の回転が運動することなく完全に一致して運動することにより、キャップ50の係止突起60が係止爪74を乗り越えることができる。従って、キャップ装着時に、キャップ50の係止突起60が容器70の係止爪74を乗り越える際の抵抗によってTEリング部58が主部57の回転に対して運動することによりブリッジ55に余分な力が加わるのが防止され、キャップ50を装着する際にブリッジ55が切断されることがない。さらに、TEリング部58の垂直スコア69には歪や外方への押圧力が集中し、TEリング部58の両端が径方向に相対的に変位する力が加わるが、TEリング部58の両端に垂直スコア保護ブリッジ68,68を設けたことによってTEリング部58が開環されることがない。

【0031】容器口部70aに装着されたキャップ50は、図1に示すように、係止突起60の下端が係止爪74の下部近傍まで達した状態で巻締められる。また、容器口部70aの上端および外周面は、キャップ50の天板部51内面に設けられた軟質樹脂からなるライナー54に圧接し、それによって容器70が密封されている。

【0032】この閉止装置のキャップ50を開栓するべく容器口部70aに装着されたキャップ50を開栓方向に回すと、キャップ50のTEリング部58内周面に多数配置された係止突起60が、容器70に設けられた係止爪74の当接面に当接し、TEリング部58の開栓方向への回転を阻止する。

【0033】キャップ50の主部57は開栓方向に回され、TEリング部58は回転を阻止されることから、主部57とTEリング部58とを連結している複数の細いブリッジ55、及び垂直スコア保護ブリッジ68は、主部57の回転に従って急激に横方向に引っ張られて直ちに切断される。ブリッジ55が切断されることによってTEリング部58が主部57から切り離されるとともに、垂直スコア保護ブリッジ68,68が切断されることに



よって、T Eリング部 5 8 が垂直スコア 6 9 からバンド状に開環される。

【0034】これらブリッジ 5 5 の切断に引き続いて、図 7 から図 9 に示すように、遅動防止突起 6 2 の開栓方向側に配されたブリッジ残部 6 6 が遅動防止突起 6 2 の傾斜面 6 1 に当接し、その傾斜に沿って移動し、T Eリング部 5 8 を主部 5 7 から離間させる方向に押圧することにより、ブリッジ 5 5 が切断されて主部 5 7 から切り離された T Eリング部 5 8 を確実に主部 5 7 から離間させることができる。この結果、キャップ 5 0 の主部 5 7 から切り離された T Eリング部 5 8 は主部 5 7 の下方に離間し、さらに垂直スコア 6 9 から開環されることによ

って、一見して開栓したことが認識できるようになる。図 10 は、主部 5 7 から T Eリング部 5 8 が完全に離間した状態を示している。なお、この時点では T Eリング部 5 8 は垂直スコア 6 9 から開環された T Eバンド 5 8 A となっており、容器 7 0 から容易に取り外せる状態になっている。

【0035】キャップ 5 0 の主部 5 7 をさらに開栓方向に回すと、容器口部 7 0 a の上端および上端近傍の外周面からライナー 5 4 が離れ、容器 7 0 の密封シールが解放され、さらに主部 5 7 を回して容器口部 7 0 a から取り外す。また、開環された T Eバンド 5 8 A も容易に容器 7 0 から取り外せる。

【0036】この実施例の開止装置は、キャップ 5 0 の T Eリング部 5 8 内周面に多数の係止突起 6 0 を周方向に沿って設け、容器 7 0 の膨出段部 7 2 の下方に複数の係止爪 7 4 を設け、容器口部 7 0 a に装着されたキャップ 5 0 を開栓方向に回すときに、係止突起 6 0 が係止爪 7 4 に当接、係合して T Eリング部 5 8 の回転が阻止され、その結果キャップ 5 0 を開栓方向に回す回転力が直接ブリッジ 5 5 に作用して容易に切断され、少ない回転角度でブリッジ 5 5 が容易に切断できる。従って、この実施例の開止装置によれば、容器口部 7 0 a に装着されたキャップ 5 0 を開栓方向に回転させ、全てのブリッジ 5 5 が切断される位置までの回転角度であるブリッジ切断角度 (B. B. A) を 90 度以下、望ましくは 45 度以下と小さくすることが可能となる。

【0037】また、本実施例では、キャップ 5 0 の T Eリング部 5 8 に該リング部 5 8 をバンド状に開環させる垂直スコア 6 9 を設けるとともに、垂直スコア 6 9 により開環される T Eリング部 5 8 の両端に垂直スコア保護ブリッジ 68, 68 を設けた構成としたので、容器口部 7 0 a にキャップ 5 0 を装着する際および容器口部に装着されたキャップ 5 0 を開栓してブリッジ 5 5 が切断されるまでは、垂直スコア保護ブリッジ 68, 68 によって T Eリング部 5 8 の開環が防止され、キャップ 5 0 を開栓して通常のブリッジ 5 5 と垂直スコア保護ブリッジ 68, 68 とが切断されると T Eリング部 5 8 が垂直スコア 6 9 に沿ってバンド状に開環される。従って、このキャップ 5 0

は、キャップ装着時に垂直スコア 6 9 近くのブリッジ 5 5 が切断される不都合を未然に防止しつつ、キャップ開栓時に T Eリング部 5 8 をバンド状に開環して開栓表示を一層明らかにすることができる。

【0038】さらに、キャップ 5 0 に遅動防止手段 6 4 を設け、かつ遅動防止突起 6 2 の開栓方向側に近接してブリッジ 5 5 を配置したことにより、キャップ 5 0 を容器口部 7 0 a に被せて開栓方向に回す際には、係合突起 6 3 が遅動防止突起 6 2 の開栓方向側の側面 6 2 a に当接し、かつ容器口部 7 0 a に装着されたキャップ 5 0 を開栓方向に回す際には、切断されたブリッジ 5 5 の残部 6 6 が遅動防止突起 6 2 の傾斜面 6 1 に沿って移動し、その結果 T Eリング部 5 8 が下方に押圧され、主部 5 7 から強制的に離間せしめられ、T Eリング部 5 8 の主部 5 7 からの離間によって、キャップ 5 0 の開栓表示を確実にすることができる。

【0039】図 11 は本発明の開止装置およびキャップの別な実施例を示すものである。先の実施例では、垂直スコア保護ブリッジ 68, 68 を、他の通常のブリッジ 5 5 とほぼ同じ切断強度とし、キャップ開栓時に他の通常のブリッジ 5 5 とほぼ同時に切断されるように構成したが、図 11 に示す実施例では、T Eリング部 5 8 の内壁の両端にそれぞれ設けた垂直スコア保護ブリッジ 68, 68 の先端部が連結された形状をなす垂直スコア保護ブリッジ 6 8 A を設けた構成としている。このように、近接された 2 つの保護ブリッジを先端部で連結したことにより、この垂直スコア保護ブリッジ 6 8 A の切断強度を他の通常のブリッジ 5 5 よりも高めることができ、その結果、垂直スコア 6 9 に対する保護効果が高められ、T Eリング部 5 8 がキャップ装着時等で不必要に開環されてしまう不都合を防止する効果が一層高められる。さらに、この垂直スコア保護ブリッジ 6 8 A の切断強度を適宜に調整することによって、開栓時にこの保護ブリッジ 6 8 A の一部が残り、容器口部 7 0 a からキャップ主部 5 7 を取り外すのと同時に、開環された T Eバンド 5 8 A をも取り外すことができ、その後主部 5 7 から T Eバンド 5 8 A を引っ張って容易に切り離すことができる。

【0040】図 12 は本発明の開止装置およびキャップの更に別な実施例を示すものである。この実施例では、T Eリング部 5 8 の内壁の両端にそれぞれ設けた垂直スコア保護ブリッジ 68B, 68C のうちの一方の保護ブリッジ 6 8 B を、他方の保護ブリッジ 6 8 C 及び通常のブリッジ 5 5 よりも太くして、その切断強度を高めた構成としている。このように、近接した 2 つの保護ブリッジ 68B, 68C の一方の切断強度を他のブリッジ 5 5 の切断強度よりも高くしたことによって、垂直スコア 6 9 に対する保護効果が高められ、T Eリング部 5 8 がキャップ装着時等で不必要に開環されてしまう不都合を防止する効果が一層高められる。さらに、開栓時にはこの保護ブリッジ 6 8 B が切断されずに残り、容器口部 7 0 a からキャッ

ブ主部 57 を取り外すのと同時に、開環された T E バンド 58 A をも取り外すことができ、その後主部 57 から T E バンド 58 A を引っ張って容易に切り離すことができる。

【0041】なお、上述した各実施例は本発明の閉止装置を例示したものであり、種々の改変が可能であることは言うまでもない。例えば、上記各実施例では、キャップ本体 53 の天板部 51 内面にライナーを配した構成としたが、天板部内側に容器口部上端に接して気密性を付与する突条等を配しライナーを省いたライナーレスキャップであってもよい。また、上記各実施例では、容器 70 を P E T などのプラスチック製容器としたが、ガラス製容器として構成することができるし、フランジ 73 の無い容器を使用しても良い。また、上記各実施例の閉止装置に用いた容器 70 は、膨出段部 72 の下方に縮径部 75 を介して係止爪 74 を設けた構成とし、その縮径部 75 の間隔を 3mm 以上、好ましくは 3~10mm とすることにより、合成樹脂製キャップ 50 に代えて金属製のキャップを装着する際に、その縮径部 75 によって成形ローラ等によるキャップ成形、特に T E リング部 58 下端部の巻き込み成形を容易に実施することができるので、この容器 70 は合成樹脂製キャップ 50 と金属製キャップとの兼用使用が可能となる。

#### 【0042】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の閉止装置は、キャップの T E リング部内周面に多数の係止突起を周方向に沿って設け、容器の膨出段部の下方に複数の係止爪を設け、容器口部に装着されたキャップを開栓方向に回すときに、係止突起が係止爪に当接、係合して T E リング部の回転が阻止され、その結果キャップを開栓方向に回す回転力が直接ブリッジに作用し、ブリッジが容易に切断される。さらに容器口部に複数の係止爪を間隔をおいて配置するとともに、キャップの T E リング部内壁に多数の係止突起を配置したことにより、少ない回転角度でブリッジが容易に切断できる。従って、本発明によれば、容器口部に装着されたキャップを開栓方向に回転させ、ブリッジが切断される位置までの回転角度であるブリッジ切断角度 (B. B. A) を 90 度以下、望ましくは 45 度以下と小さくすることが可能となり、タンパーエビデンス性の優れた閉止装置を提供することができる。

【0043】また、本発明では、キャップの T E リング部に該リング部をバンド状に開環させる垂直スコアを設けるとともに、垂直スコアにより開環される T E リング部の両端部に垂直スコア保護ブリッジを設けた構成としたので、容器口部にキャップを装着する際および容器口部に装着されたキャップを開栓してブリッジが切断されるまでは、垂直スコア保護ブリッジによって T E リング部の開環が防止され、キャップ 50 を開栓して通常のブリッジが切断されると T E リング部が垂直スコアに沿っ

てバンド状に開環される。従って、本発明によれば、キャップ装着時に垂直スコア近くのブリッジが切断される不都合を未然に防止しつつ、キャップ開栓時に T E リング部をバンド状に開環して開栓表示を一層明らかにすることができる閉止装置とキャップとを提供することができる。さらに、垂直スコア保護ブリッジを、その少なくとも一方を他のブリッジよりも切断強度が大きいブリッジとするか、或いはそれぞれの垂直スコア保護ブリッジを一部で連結した構成としたことにより、垂直スコアの保護効果が増強されるとともに、開栓時にそれらのブリッジの一部が残り、容器口部からキャップ主部を取り外すのと同時に開環された T E バンドをも取り外すことができ、その後主部から T E バンドを引っ張って容易に切り離すことができ、容器の再利用を図る際にも好適なものとなる。

【0044】また、この発明にかかる合成樹脂製キャップは、キャップ主部下端部から下方に向けて突出形成され、開栓方向に漸次突出高さを減じる傾斜面を有する運動防止突起と、該運動防止突起の開栓方向前方側に近接するとともに一部または全部がタンパーエビデンスリング部側に位置するように設けられた係合突起とからなる運動防止手段を設け、かつ該運動防止突起の開栓方向側にブリッジを近接配置したことにより、容器口部にこの合成樹脂製キャップを被せ、開栓方向に回して螺着嵌合する場合には、係合突起が運動防止突起の開栓方向側面に当接して、キャップ主部の開栓方向への回転に T E リング部の回転が運動することなく完全に一致して連動することにより、キャップ巻締め時にブリッジに余分な力が加わることなく装着し得るので、キャップ装着時にブリッジが切断される不都合を確実に防止することができる。また、容器口部に装着されたこのキャップを開栓方向に回す際には、切断されたブリッジの残部が運動防止突起の傾斜面に沿って移動し、その結果 T E リング部が下方に押圧され、主部から強制的に離間せしめられ、T E リング部の主部からの離間によって、キャップの開栓表示を確実にすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は本発明の第 1 実施例を示す閉止装置の正面断面図である。

【図 2】図 2 は同じ閉止装置を示し、図 1 中 A-A 線断面図である。

【図 3】図 3 は同じ閉止装置を示し、図 1 中 B-B 線断面図である。

【図 4】図 4 は同じ閉止装置のキャップの斜視図である。

【図 5】図 5 は同じキャップの要部を示す図 2 中 C-C 部矢視図である。

【図 6】図 6 は同じく閉栓時の要部を示す図である。

【図 7】図 7 は同じく開栓して T E リングが離間する直前の状態にある要部を示す図である。

【図 8】図 8 は同じく開栓して T E リングが離間する状態にある要部を示す図である。

【図 9】図 9 は同じく開栓して T E リングが離間した状態の要部を示す図である。

【図 10】図 10 は開栓して T E リングが離間した状態の閉止装置の正面図である。

【図 11】図 11 は本発明の別な実施例を示すキャップの要部断面図である。

【図 12】図 12 は本発明の更に別な実施例を示すキャップの要部断面図である。

【図 13】図 13 は従来の閉止装置の一例を示す斜視図である。

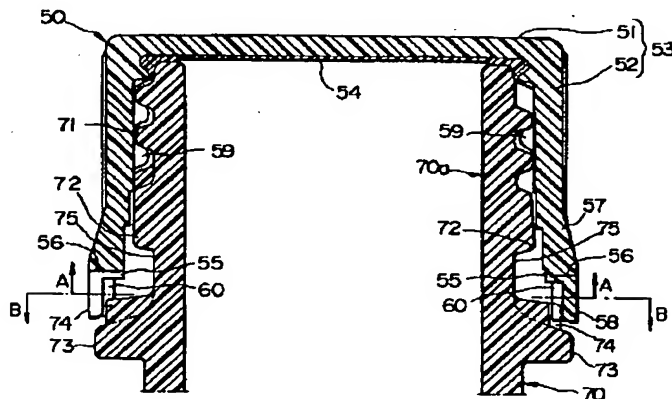
【図 14】図 14 は従来の閉止装置の他の例を示す一部断面視した正面図である。

【図 15】図 15 は図 14 に示す閉止装置の要部斜視図である。

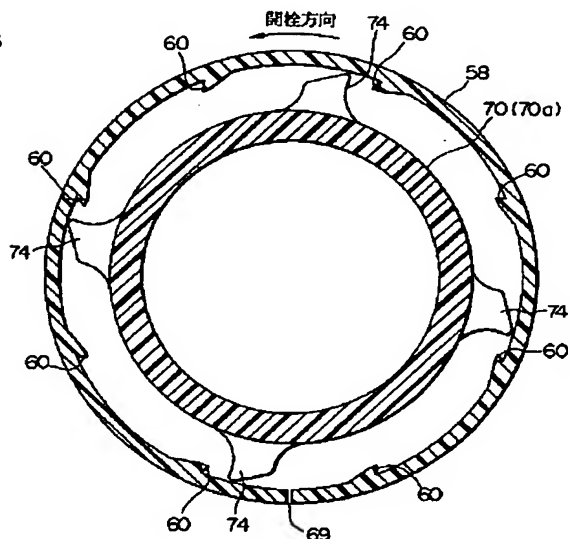
【符号の説明】

50……キャップ、51……天板部、52……筒部、53……キャップ本体、54……ライナー、55……ブリッジ、56……水平スコア、57……主部、58……T E リング部、59……ネジ部、60……係止突起、61……傾斜面、62……遅動防止突起、63……係合突起、64……遅動防止突起、68, 68A, 68B, 68C……垂直スコア保護ブリッジ、69……垂直スコア、70……容器、70a……容器口部、71……雄ネジ、72……膨出段部、73……フランジ、74……係止爪。

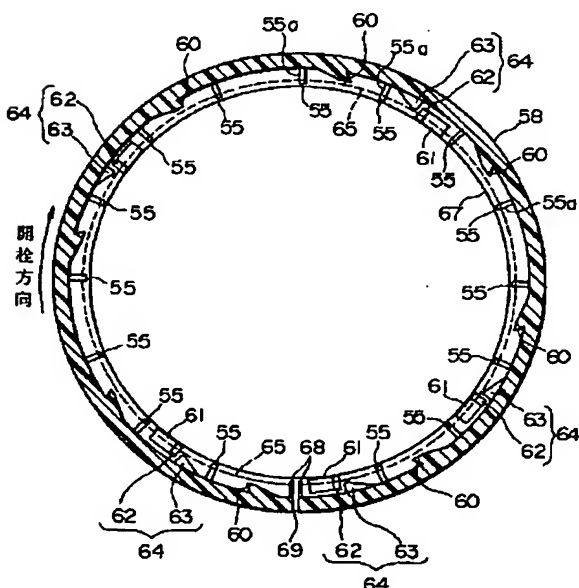
【図 1】



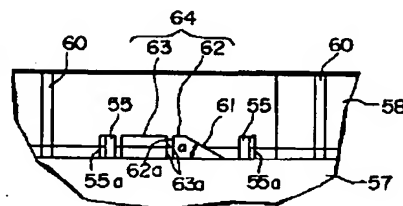
【図 3】



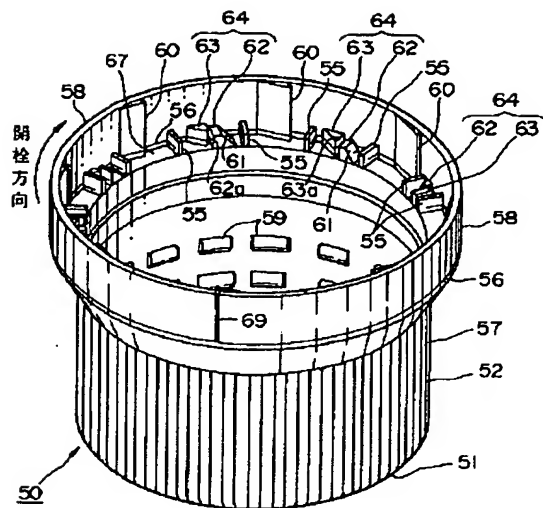
【図 2】



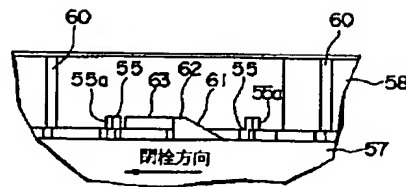
【図 5】



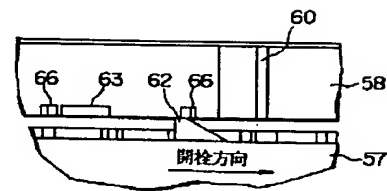
【図4】



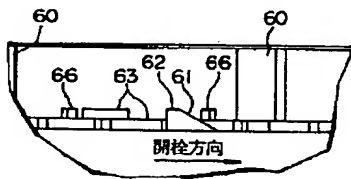
【図6】



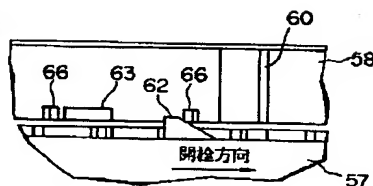
【図9】



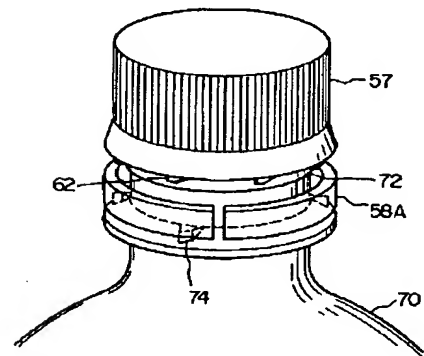
【図7】



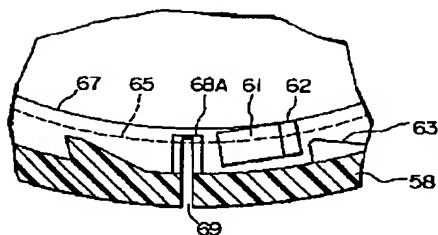
【図8】



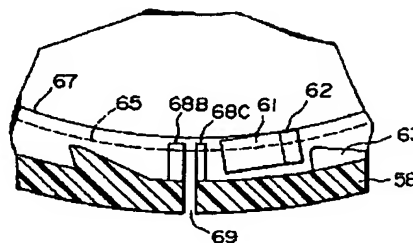
【図10】



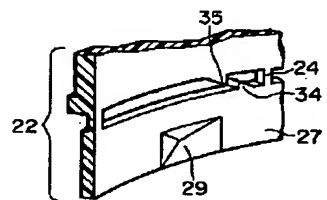
【図11】



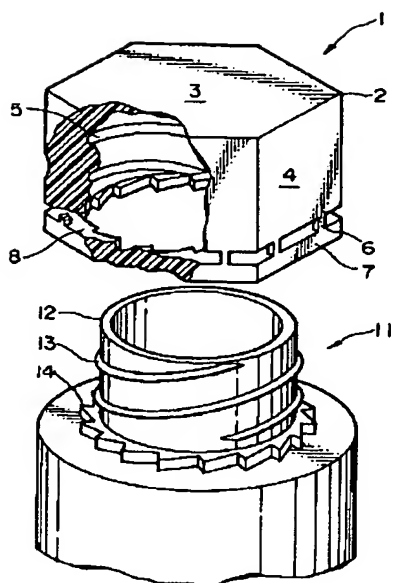
【図12】



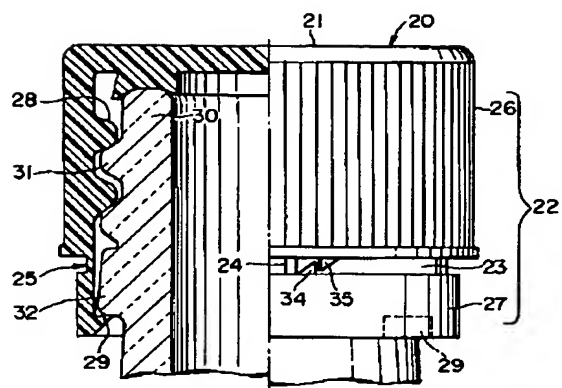
【図15】



【図13】



【図14】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**